

Searching PAJ

1/2 ページ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-069670

(43)Date of publication of application : 10.03.1998

(51)Int.Cl.

G11B 1/135

(21)Application number : 00-124250

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 14.05.1997

(72)Inventor : RI BUNKEI
SHIN HYUN-KUK
YI YU-SHIN

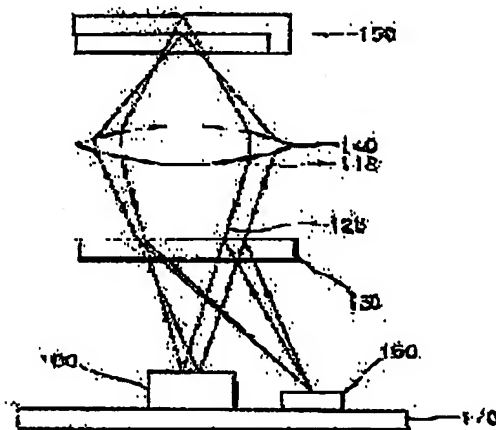
(30)Priority

Priority number : 98 9816243 Priority date : 15.05.1996 Priority country : KR

(54) OPTICAL PICKUP DEVICE CAPABLE OF EXCHANGING FOR AND ADOPTING DISK HAVING DIFFERENT THICKNESS**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase light efficiency and to record/reproduce information in an optical disk having a different thickness by arranging two and more surface beam lasers transmitting the beams of different radiating angles and selectively transmitting a light beam.

SOLUTION: A light beam transmitted from a light source 100 with another radiating angle is converged by an objective lens 140 and forms a light spot on a different position. Namely, the objective lens 140 converges a light beam 118 transmitted from a first surface beam laser on the recording surface of a thin optical disk and converges a light beam 128 transmitted from a second surface beam laser 120 on the recording surface of a relatively thick optical disk. A photodetector 160 receives a light beam reflected by the optical disk 150 through the objective lens 140 and an optical path converting means.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 14.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.01.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3079065

[Date of registration] 16.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 11 05278

Searching PAJ

2/2 ページ

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

05.04.1999

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(3)

(18) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-89870

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	片内整理番号	FI	技術表示箇所
G11B 7/135			G11B 7/135	Z

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-124250

(22) 出願日 平成9年(1997) 5月14日

(31) 優先権主張番号 10243/1996

(40) 優先日 1996年5月15日

(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅洞416

(72) 発明者 李 文 圭

大韓民国京畿道水原市八達区梅洞48番地

(72) 発明者 申 鉉 國

大韓民国京畿道水原市八達区梅洞1洞1211

番地 韓国アパート105棟1002號

(72) 発明者 李 裕 仁

大韓民国京畿道水原市八達区梅洞1洞837

番地 住公アパート516棟303號

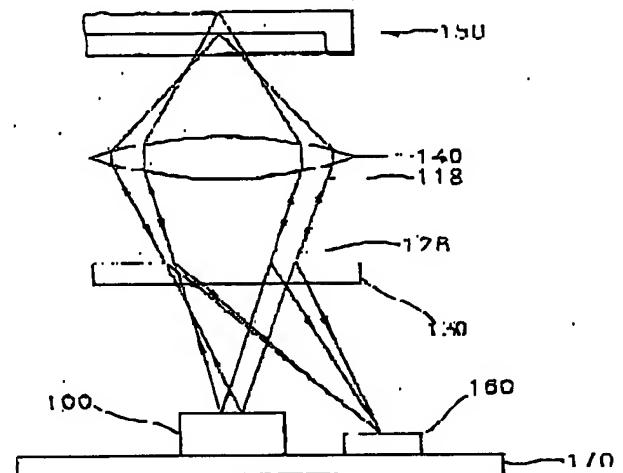
(74) 代理人 弁理士 伊東 恵彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 異なる厚さを有するディスクとの互換採用が可能な光ピックアップ装置

(57) 【要約】

【課題】 表面光レーザを選択的に駆動することにより、異なる厚さを有するディスクとの互換採用が可能であり、高い光効率を確保することができ、光ピックアップ装置を提供する。

【解決手段】 同一の基板上に相互に隣接して配置し、それぞれ異なる放射角の光を出射する少なくとも二つ以上の表面光レーザと、入射光の進行経路を交換する光経路変換手段と、入射光を集束させて光記録媒体に光スポットが形成されるようにする対物レンズと、光記録媒体で反射され、対物レンズと光経路変換手段を経由した光を受光する光検出器とを備える。



(2)

特開平10-69670

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一の基板上に相互に隣接して配置し、それぞれ異なる放射角の光を出射する少なくとも二つ以上の表面光レーザを備えた光源と、前記光源から出射された光を光記録媒体に集束させる対物レンズと、前記光記録媒体から反射された光の進行経路を変換させる光経路変換手段と、前記光記録媒体で反射され、前記光経路変換手段を経由した光を受光する光検出器とを含むことを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項2】 前記表面光レーザの間に形成されて前記表面光レーザを相互に絶縁させる遮断板をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ装置。

【請求項3】 前記表面光レーザは、下部電極層、この下部電極層に順次に積層された上部反射器層、活性層、上部反射器層及び上部電極層を含め、前記上部電極層には前記活性層で生成されたレーザ光が出射される出射窓が形成されることを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ装置。

【請求項4】 前記上部電極層には前記下部電極層に対して正の電圧が印加されることを請求項3に記載の光ピックアップ装置。

【請求項5】 前記光経路変換手段は、少なくとも一面にホログラムパターンが形成されて入射される光の経路を変換しうるホログラム素子であることを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ装置。

【請求項6】 前記光検出器は前記光源と同一の基板上に隣接するように配置されることを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、異なる厚さを有するディスクとの互換採用が可能な光ピックアップ装置に係り、より詳細には、二つ以上の光源を採用して光の効率を向上させた光ピックアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタルビデオディスクプレイヤー（以下、DVDPという）は、デジタルビデオディスク（DVD）のみならず、広く補給してあるコンパクトディスク（CD）に対しても情報を記録／再生しなければならない。前記DVDの厚さは、CDやCD-ROMの標準厚さ1.2mmより薄い0.6mmである。DVDとCDの標準厚さは異なるので、DVD用の光ピックアップ装置でCDに記録されている情報を再生するときは、厚さの差による球面収差が発生して情報の再生が困難である。

【0003】 かかる問題点を考慮して案出された従来のCD及びDVD兼用の光ピックアップ装置は、図1に示

2

したように、レーザ光を生成出射する光源11、光ディスク30の記録面に光スポットが形成されるように入射光を集束させる対物レンズ19、入射光の進行経路を変換させるビームスプリッター15、ホログラム素子17及び光検出器23を含んで構成される。前記ビームスプリッター15は前記光源11と対物レンズ19との間の光経路上に位置して前記光源11から入射される光1の大部分は反射させ、前記光ディスク30から反射される光の大部分は前記光検出器23側に直進通過させる。前記ホログラム素子17は前記対物レンズ19とビームスプリッター15との間の光経路上に位置し、光源11から入射される光を0次光3と+1次光5に分離して出射させる。ホログラム素子17を通過した後、前記0次光3は入射光と同方向に直進し続けるが、前記+1次光5は発散する。これにより、前記0次光3と+1次光5は、前記対物レンズ19の異なる部分を通って異なる位置に焦点を形成する。ここで、0次光3はDVDに情報を記録／再生するのに用いられるが、前記+1次光5はCDに情報を記録／再生するのに用いられる。

【0004】 前記光検出器23は独立的に光を受光する複数の分割板（図示せず）よりなる。前記光検出器23で検出された信号は加算及び／または減算され、その結果値が増幅されて情報信号、トラックエラー信号及びフォーカスエラー信号として出力される。さらに、前記光ピックアップ装置は、前記光源11とビームスプリッター15との間に設けられて入射されるビームを0次回折ビーム、±1次回折ビームなどに回折させる回折格子13と、前記ビームスプリッター15とホログラム素子17との間に設けられて入射される発散光を平行光に変えるコリメーティングレンズ16とをさらに備える。かつ、前記ビームスプリッター15と光検出器23との間に設けられる非点収差レンズ21は通常半円柱状を有する。前記対物レンズ19と光ディスク30との距離がオンフォーカス状態にある場合、前記非点収差レンズ21は前記光検出器23に円形光が形成されるようにし、そうでなければ、楕円形光が形成されるようにする。

【0005】 かかる構造を有する従来の光ピックアップ装置はホログラム素子17で回折された0次光3と+1次光5を選択的に用いるので、光ディスク30に形成される光スポットの光効率が50%以内に低くなる。さらに、前記光ディスク30で反射されて前記ホログラム素子17を通過して前記光検出器23に向ける光の効率は、前記光源11から出射された光に比べて略25%以内である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、二つ以上の光源を用いることにより光効率を向上させた、異なる厚さを有するディスクとの互換採用が可能な光ピックアップ装置を提供することにある。

(3)

特開平10-69670

3

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の光ピックアップ装置は、同一の基板上に相互に隣接して配置し、それぞれ異なった放射角の光を出射する少なくとも二つ以上の表面光レーザーを備えた光源と、前記光源から出射された光を光記録媒体に集束させる対物レンズと、前記光記録媒体から反射された光の進行経路を変換させる光経路変換手段と、前記光記録媒体で反射され、前記光経路変換手段を經由した光を受光する光検出器を含むことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面に基づき本発明の実施の形態を詳しく説明する。図2を参照するに、本発明の実施例による異なった厚さを有するディスクとの互換採用が可能な光ピックアップ装置は、光源100、入射光の進行経路を変える光経路変換手段130、前記光源100から入射される光を集束させて光ディスク150に光スポットが形成されるようにする対物レンズ140、前記光ディスク150で反射され、前記光経路変換手段130を經由した光を受光して情報及びエラー信号を検出する光検出器160を含む。

【0009】エッジ発光レーザーとは異なり、表面光レーザー(VCSBL)は積層方向に光を出射する。したがって、2次元のプレー構造の配列が容易である。このような表面光レーザーの特性を用いて前記光源100は、図3に示したように、同一の基板170(図2参照)に隣接して配置した第1表面光レーザー110と、第2表面光レーザー120とを備える。

【0010】前記第1表面光レーザー110は、厚さが相対的に薄いディスク、例えばDVDに適するように第2表面光レーザー120に比べて大きい放射角で光を出射する。かつ、前記第2表面光レーザー120は、厚さが相対的に厚いディスク、例えばCDに適するように相対的に放射角の小さい光を出射する。前記表面光レーザー110、120のレーザー放出部間の距離は数十 μm 以内なので、相異なる位置で光が出射されることにより発生する光軸のずれは無視できる程度となる。

【0011】前記第1表面光レーザー110は、第1下部電極層111、この第1下部電極層111に順次に積層された第1下部反射器層112、第1活性層113、第1上部反射器層114及び第1上部電極層115を含んで構成される。前記第1上部電極層115には、前記第1活性層113で生成されて前記第1上部反射器層114を通過した光が出射される第1出射窓117が形成されている。この際、出射される光の放射角は前記第1出射窓117の直径に反比例する。

【0012】前記第1下部反射器層112と第1上部反射器層114は、不純物を含有する $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}$ よりなる半導体化合物と GaAs よりなる化合物とが数十層ずつ積層されてなる。しかしながら、第1下部反射

4

器層112と第1上部反射器層114は、相異なるタイプの不純物半導体物質よりなっている。たとえば、前記第1下部反射器層112はn型の半導体物質であり、第1上部反射器層114はp型の半導体物質であるか、さらには、その反対の場合も可能である。

【0013】前記第1下部反射器層112及び第1上部反射器層114はそれぞれ99.9%以上の高反射率を有しており、前記第1活性層113で形成された光の大部分を反射させ、非常に一部分の光を透過させる。前記第1上部電極層115と第1下部電極層111はそれぞれ電気電導度が優れた金属よりなっている。前記第1上部電極層115には前記第1下部電極層111に対して正の電圧が外部電源(図示せず)から印加される。

【0014】前記第2表面光レーザー120は、第2下部電極層121、この第2下部電極層121に順次に積層された第2下部反射器層122、第2活性層123、第2上部反射器層124及び第2上部電極層125を含んで構成される。前記第2上部電極層125には第2出射窓127が形成されている。ここで、第2表面光レーザー120をなす各層の構成は実質的に第1表面光レーザー110の対応する層のものと同様である。さらに、第1及び第2表面光レーザー110、120は同一の工程で製作され、一つの光レーザー110、120はそれらの間に形成された遮断板105により電気的に絶縁されている。

【0015】前記第1出射窓117から出射される光の放射角が前記第2出射窓127から出射される光の放射角に比べて大きくなるように、前記第1出射窓117の直径は第2出射窓127の直径より小さい。このような構成を有する光源100において、前記第1表面光レーザー110または前記第2表面光レーザー120は、選択された光ディスク150(図2参照)の厚さに応じて光を照射することができる。代案として、前記光源100は多数の表面光レーザーを隣接するように配列し、各表面光レーザーから出射される光の放射角を異なるようにすることもできる。

【0016】入射光の進行経路を変える図2の光経路変換手段130としては、ホログラムレンズが採用される。この場合、前記ホログラム素子は少なくとも一面にホログラムレンズパターンを形成し、前記光源100から入射される光は直進透過させて光ディスク150を向けるようにし、前記対物レンズ140から入射される光は回折透過させて前記光検出器160を向けるようにする。かつ、前記光経路変換手段130としては、広く知られている通常のハーフミラー(図示せず)または偏光ビームスプリッター(図示せず)が採用されてもよい。

【0017】前記光源100から別の放射角で出射された光は前記対物レンズ140により集束されて相異なる位置に光スポットを形成する。すなわち、前記対物レンズ140は、第1表面光レーザー110(図3参照)か

(4)

特開平10-69670

5

ら山射される光118を薄い光ディスクの記録面に集中させ、第2表面光レーザー120から出射される光128を相対的に厚い光ディスクの記録面に集中させる。

【0018】前記光検出器160は、前記光ディスク150で反射され、前記対物レンズ140及び光経路交換手段130を経由した光を受光する。前記光経路交換手段130としてホログラム素子が採用される場合、前記光検出器160は前記光源100と同一の基板170の上に隣接して配置されてもよい。この光検出器160は通常の光ピックアップ装置に採用される分割板と同様なので、その詳しい説明は省略する。

【0019】

【発明の効果】本発明による光ピックアップ装置は、異なった放射角の光を出射する二つ以上の表面光レーザーをアレー状に配列し、選択的に光を出射するので、高い光効率を有する一方、異なった厚さを有する光ディスクに情報を記録/再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のCD及びDVD兼用の光ピックアップ装置の光学配置を示す概略図である。

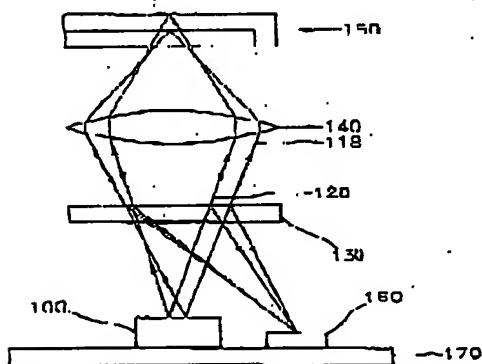
【図2】本発明の実施例による異なった厚さを有するディスクとの交換が可能な光ピックアップ装置の光学配置を示す図である。

【図3】図2の光ピックアップ装置の光源を示す概略斜視図である。

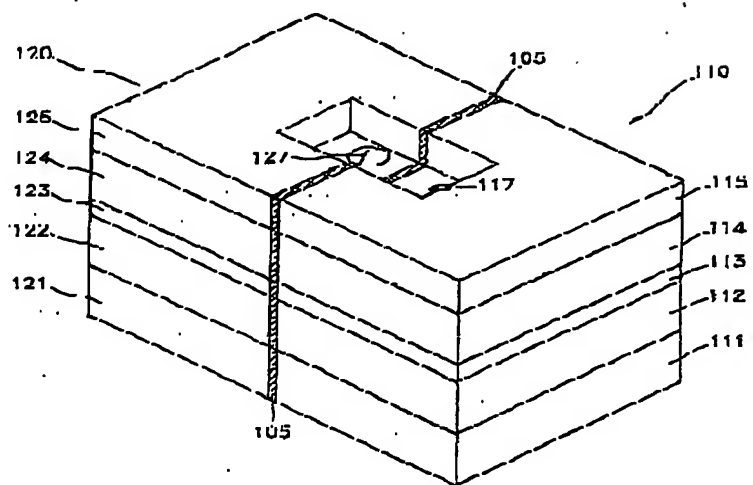
*【符号の説明】

- 110 光源
- 105 遮断板
- 110 第1表面光レーザー
- 111 第1下部電極層
- 112 第1下部反射器層
- 113 第1活性層
- 114 第1上部反射器層
- 115 第1上部電極層
- 117 第1出射窓
- 118 光
- 120 第2表面光レーザー
- 121 第2下部電極層
- 122 第2下部反射器層
- 123 第2活性層
- 124 第2上部反射器層
- 125 第2上部電極層
- 127 第2出射窓
- 128 光
- 130 光経路交換手段
- 140 対物レンズ
- 150 光ディスク
- 160 光検出器
- 170 基板

【図2】

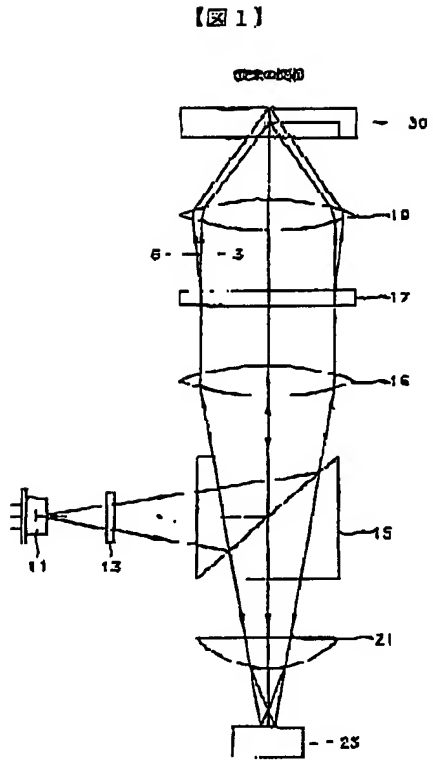


【図3】



0 / 9 6 9 - 1 0 1 平 岡 特

(5)



Received Feb-20-06 20:52

From-045 226 2366

To-Hogan & Hartson LLP Page 024